

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Миракова Т.Н., д.п.н, профессор,
Новый гуманитарный институт, Электросталь
tnmir@yandex.ru

Аннотация. В статье обсуждаются проблемы подготовки учителей математики, связанные с изменением характера математической науки и требований жизни в условиях цифровизации образования.

Ключевые слова: математика, информационные технологии, методика.

PECULIARITIES OF TRAINING FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

Mirakova T. N., D. p. N., Professor,
New humanitarian Institute, Elektrostal
tnmir@yandex.ru

Abstract. The article discusses the problems of training teachers of mathematics associated with changes in the nature of mathematical science and the requirements of life in the context of digitalization of education.

Keywords: mathematics, information technologies, methods.

Интенсивное развитие цифровой среды во всех сферах деятельности человека обуславливает необходимость реорганизации образовательного процесса с ориентацией на расширение электронного контента: открытые онлайн-курсы, электронные библиотеки, новые цифровые образовательные платформы, электронные учебники и т.д.

XXI век – это век цифровых технологий. Поэтому цифровизация рассматривается сейчас как приоритетное направление модернизации российского образования и главный фактор повышения его качества.

Но вместе с тем цифровизация школы предполагает фундаментальные изменения в методической системе вузовской подготовки будущего учителя, и в особенности отбора содержания и организации учебных курсов. Ведь для успешного перехода к цифровой школе недостаточно простого перевода учебных материалов в электронную форму, разработки электронных учебников, дублирующих их бумажные варианты. Необходимо кардинальное переосмысление подходов к наполнению учебных курсов, их структурированию и методике преподавания.

В условиях цифровизации образования одним из основных направлений в системе подготовки учителя в педвузе становится работа по освоению новых информационных технологий, включая системы компьютерного моделирования. Что касается предметной подготовки будущего учителя математики, то, прежде всего, необходимо обратить внимание на цифровизацию дисциплин классической математики с использованием программ символьных вычислений, включая пакеты математического моделирования MatLab, MathCad, Mathematica, Maple. Эти программы позволяют решать серьезные прикладные задачи, проводить сложные расчеты, визуализировать данные и строить графики, обрабатывать большие массивы экспериментальных данных. Активное использование возможностей пакетов компьютерных программ при решении математических задач блока предметной подготовки будет способствовать формированию у студентов более целостного представления о возможностях и принципах функционирования прикладного программного

обеспечения, которым пользуются профессиональные математики для решения исследовательских задач [2, 22].

Более того, владение навыками работы в этих пакетах позволит повысить уровень культуры аналитических преобразований будущего учителя математики и расширит его знания о современных информационных технологиях в математических исследованиях.

Тем самым содержание математических курсов будет обогащено новыми задачами исследовательского и прикладного характера, которые требуют более сложных расчетов и визуализации данных. При этом полезно процесс обучения организовать так, чтобы студенты сами или под руководством преподавателя составляли программы решения изучаемых задач.

Для реализации задач цифровизации образования университетам уже сейчас необходимы полноценные интерактивные учебные пособия с мультимедийными материалами и заданиями. Основными компонентами разрабатываемых учебников могут быть: а) программа-навигатор для выполнения организационных и сервисных функций, б) электронный справочник, представляющий набор взаимосвязных документов HTML, в которых излагаются теоретические сведения по курсу, даются опорные задания с решениями, чертежами, иллюстрациями и динамическими изображениями, глоссарий, в) лабораторный практикум с вариантами лабораторных работ по курсу, г) контролирующий блок, включая вопросы и задания для самоконтроля и программную оболочку для тестирования знаний студентов по курсу.

В идеале электронный контент каждого курса, структурированный по модульному принципу, должен содержать не только материал с гиперссылками и элементами анимации, но и аудио- и видео фрагменты лекций ведущих ученых, записи вебинаров и научных конференций по рассматриваемой проблематике. Благодаря этим ресурсам студент будет иметь возможность приобщиться к научному диалогу, почувствовать атмосферу научного поиска, глубже понять актуальность и прикладное значение изучаемого материала.

Было бы хорошо, если в рамках НИРС под руководством ведущих преподавателей к созданию электронных учебников были приобщены наиболее подготовленные студенты, участие которых в оформлении и выборе дизайна HTML документов и их окончательной доводке весьма ценно. Работая над оформлением электронного учебника, студенты не только будут упражняться в компьютерной графике и анимации, но и глубже постигать конкретные темы и раздела курса математики, а также языки программирования, дизайн и методы создания Web-страниц.

Каждый модуль теории в этих учебниках представлен в виде лекции – презентации, которая включает консультационно-справочную систему. Презентация лекции реализована с помощью программного средства PowerPoint, которое позволяет использовать текст, графику, звук и видео, а также обладает достаточно широким спектром спецэффектов, что позволяет делать материалы очень наглядными.

Заметим, что использование возможностей сети Интернет, позволит существенно расширить информационную базу создаваемых электронных учебников, применяя гиперссылки для поиска информации с выходом на ведущие мировые библиотеки.

Важнейшим компонентом современных образовательных технологий является тестирование знаний учащихся. Как известно, тестирование хорошо автоматизируется с помощью компьютера и тем самым становится высокопроизводительным инструментом контроля. Еще в вузе будущие учителя математики должны иметь возможность не только ознакомиться с широким спектром современных автоматизированных программ для тестирования, включая ExaMINATOR®, SunRay TestOfficePro 4 и др., но и получить навыки создания и оперативного использования различных схем тестирования групп через локальную сеть, записи протоколов тестирования, печати, экспорте и обработки результатов в Access или Excel.

Этот опыт позволит им в дальнейшем уже в профессиональной деятельности учителя математики «разрабатывать индивидуальные образовательные траектории и придумывать для каждого ученика свой собственный, уникальный набор заданий, ответ на которые потребует творческого подхода, умения сравнивать, взвешивать, анализировать, отсеивать ненужное, коммуницировать и так далее» [1].

Одно из активно развивающихся направлений использования ИКТ в настоящее время – это создание персонального сайта учителя как формы его информационного представительства и самореализации в учебном процессе. В настоящее время учителя математики стали создавать персональные сайты с учётом своего педагогического опыта и сложившихся взглядов на организацию образовательного процесса. Сайты позволяют вводить новые формы учебной и воспитательной работы с учащимися: проведение заочных математических олимпиад, конкурсов, оформление с классом своей странички на сайте и т.п. Такой формат работы позволяет расширить сеть участников образовательного процесса, включая не только учащихся и педагогов конкретной школы, но и родителей учащихся, коллег и всех заинтересованных пользователей Интернет.

Но, как показывает практика, большинство учительских сайтов созданы с использованием готовых html шаблонов. Эта технология позволяет легко создавать простые сайты, однако такие сайты являются статичными и могут предоставлять только определенную информацию об учителе. Тем не менее, очевидно, что педагог, который ведет просветительскую работу с использованием личного сайта на базе Moodle, обладает качественным преимуществом перед коллегами, действующими только в рамках традиционных технологий. Владение ИТ позволяет увеличить поток информации по содержанию предмета и методическим вопросам благодаря данным, имеющимся на электронных носителях и в сети Интернет.

Разумеется, дальнейшая цифровизация образования будет ставить перед профессиональной школой новые содержательные вопросы и откроет новые перспективы в методике преподавания с использованием технологических инноваций. Необходимо оперативно отвечать на запросы жизни и быть готовым к этим изменениям.

Литература

1. Кузьминов Я. Главный тренд российского образования – цифровизация. [Электронный ресурс] / Я. Кузьминов. – Режим доступа: <http://www.ug.ru/article/1029>.
2. Миракова Т.Н. Компьютерные системы в вузовском образовании / Т.Н. Миракова. //Использование информационных технологий в образовательном процессе – МГОГИ 2005: Сборник трудов конференции. – Орехово-Зуево, изд-во МГОГИ, 2005. – С. 22.
3. Хаустова И.В., Миракова Т.Н. Значимость электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в современном учебном процессе /И.В. Хаустова, Т.Н. Миракова. // Студенческая наука Подмосквою. – МГОГИ 2013: Материалы международной научной конференции молодых ученых. – Орехово-Зуево, изд-во МГОГИ, 2013. – С. 146.